GRUNDIG

# Service Anleitung

Cassetten Baustein

**Inhaltsverzeichnis:**

# CB 230

## Mechanischer Teil


1. Allgemeines
2. Reparaturablaufplan
3. Cassettenfachdeckel abnehmen
4. Köpfe und Andruckrolle reinigen
5. Senkrechtstellen der Kopfspalte
6. Cassettenteil ausbauen
7. Abschirmhaube abnehmen
8. Cassettengehäuse abnehmen
9. Andruckrolle
10. Kopfwechsel
11. Köpfe mit Lehre einstellen
12. Eingangs-Platte ausbauen
13. LED-Baustein ausbauen
14. Anzeigeinstrumente ausbauen
15. Regler-Baustein ausbauen
16. Dolby-Baustein ausbauen
17. Verstärker-Platte ausbauen
18. Motor wechseln
19. Einstellen der Bandgeschwindigkeit
20. Einstellen der Schwungscheibe
21. Lagerplatte ausbauen
22. Motorriemenwechsel
23. Abschaltmagnet ausbauen
24. Zählwerkriemen wechseln
25. Kupplung (Vorlauf) überprüfen/wechseln
26. Kupplung (Rücklauf) überprüfen/wechseln
27. Ölen und Schmieren


## Elektrischer Teil


1. Allgemeines
2. Funktionsprüfung bei geschlossenem Gerät
3. Geräte-Grundeinstellung (nach Kopfwechsel)
4. Überprüfung des Aufnahmeverstärkers
5. Überprüfung des Wiedergabeverstärkers

# Mechanischer Teil

## 1. Allgemeines

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – welche in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel 10 007 (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystrol auf Polystrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren vom GRUNDIG-Kundendienstzentrum (8500 Nürnberg-Langwasser, Beuthener Str. 55) oder den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden.

Schraubendreher entmagnetisieren!

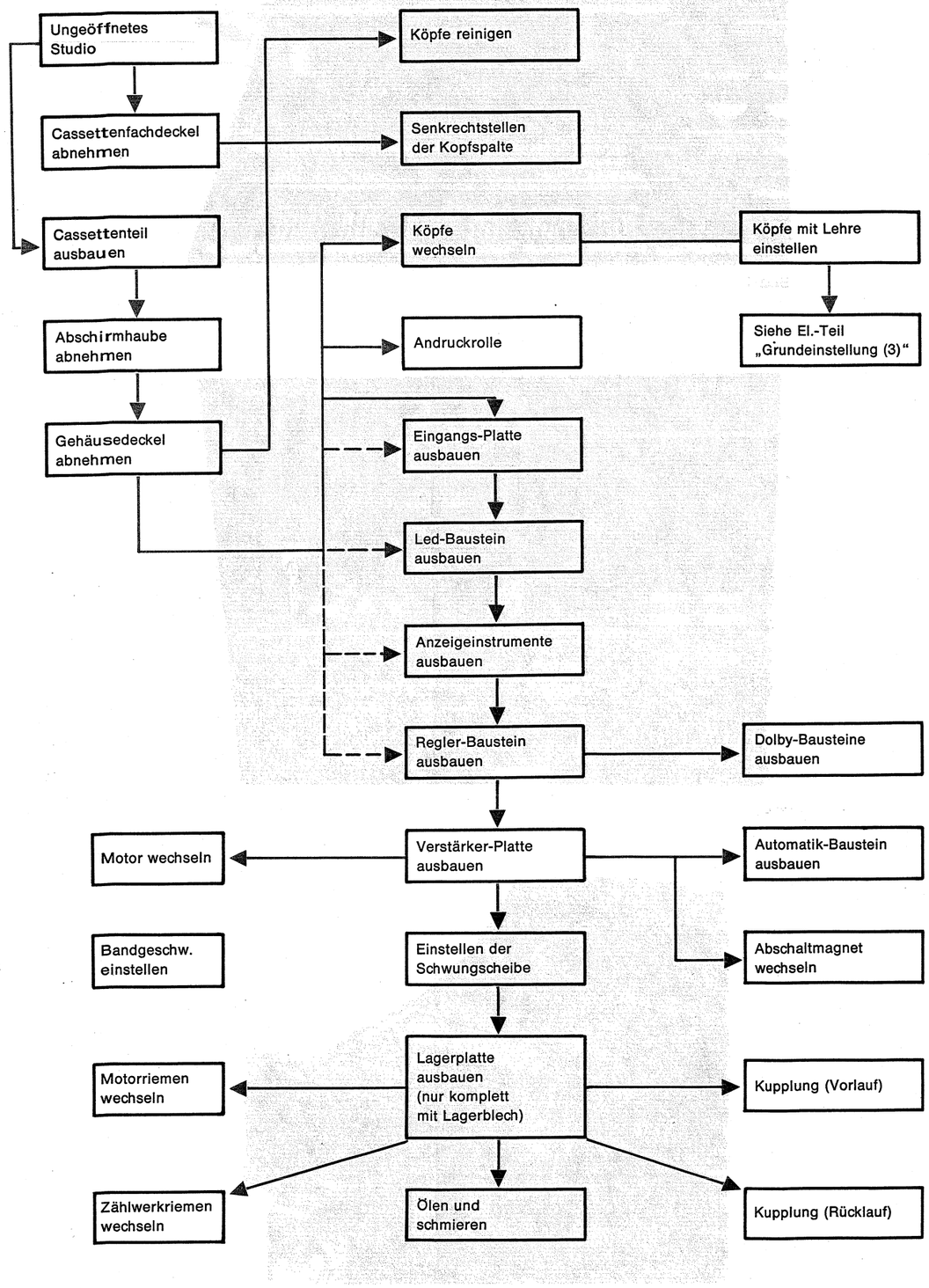
Nach Kopfwechsel zuerst Senkrechtstellen der Kopfspalte (Punkt. 5. Mechn. Teil) ausführen. Anschließend Punkt 3 Geräte-Grundeinstellung vornehmen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle sowie die Köpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich besonders ein spiritus- oder ein reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

**Notizen :**

## 2. Reparaturablaufplan

Nachfolgender Plan dient als Wegweiser zu den einzelnen Baugruppen.






### 3. Cassettenfachdeckel (95) abnehmen [Bild 1]

- Taste Stop/Cass. drücken.
- Bei geöffnetem Cassettenfach die Führungsschienen kräftig eindrücken und den Cassettendeckel herausheben.

### 4. Köpfe und Andruckrolle reinigen [Bild 2]

- Taste Start drücken.
- Nach jeder Reparatur sind die Köpfe, die Andruckrolle sowie die Tonwelle mit Spiritus oder Testbenzin zu reinigen.

### 5. Senkrechtstellen der Kopfspalte [Bild 2]

Zum Senkrechtstellen der Kopfspalte ist der Teil zu Spalteinstellung (f = 10 kHz) der Testbandcassette 458 abzuspielen. Durch Verdrehen der Schraube 67.1.5 **(n)** wird das obere Kopfsystem auf maximalen Ausgangspegel gestellt (Wert notieren). Danach wird die Schraube 67.1.5 **(n)** weiterverdreht, so daß das untere Kopfsystem ebenfalls maximale Ausgangsspannung ergibt (ebenfalls Wert notieren). Danach wird die Schraube 67.1.5 **(n)** so verdreht, daß beide Systeme den gleichen relativen Verlust zu den vorher notierten Werten erhalten. Dieser relative Verlust darf max. 1 dB betragen. Der Unterschied zwischen den beiden vorher notierten Maximal-Werten darf max. 3 dB betragen. Nach dieser Einstellung ist die Frequenzgangprüfung mit der Testbandcassette 458 zu wiederholen.

### 6. Cassettenteil ausbauen [Bild 3]

- Zwei Kreuzschlitzschrauben der davorliegenden Leiste herausdrehen, Leiste herausnehmen.
- Das Cassettendeck nach vorne schieben und herausnehmen.
- Steckverbindungen lösen.

### 7. Abschirmhaube abnehmen

- Schraube in der Mitte des Abschirmbleches herausdrehen
- 4 Schnapphaken an der Seite betätigen und Abschirmhaube abnehmen.

### 8. Cassettengehäuse (92) abnehmen [Bild 2,4]

- 2 Schrauben **(b)** im Cassettenschacht lösen.
- Knöpfe der Pegelregler abziehen.
- 4 Schnapphaken **(b 1)** betätigen und Gehäuse abnehmen.

### 9. Andruckrolle (o) [Bild 5]

- Die Andruckrolle **(o)** ist selbsteinstellend.
- Ist die Andruckrolle **(o)** beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. **(63)** zu wechseln.

### 10. Kopfwechsel [Bild 5]

- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 Watt erfolgen.

Löschkopf:

- Löschkopf 67.3 ablöten und in Richtung Wickelteller aus der Führung schieben.
- Neuen Kopf bis auf Anschlag einschieben.

Kombikopf:

- Vor dem Wechseln des Kombikopfes 67.1.4 ist der Aussteuerhebel **(54 a)** auszuhängen:
- Dazu Sicherungsscheibe **(66)** und Sicherungsscheibe am Kombikopf abnehmen und Schwenkhebel **(77)** aushängen.
- Schraube **(h)** herausdrehen, Schraube **(n)** lösen und Kombikopf herausnehmen.
- Neuen Kopf zuerst unter den Schraubenkopf **(n)** schieben, dann Schraube **(h)** einsetzen.

### 11 Einstellen der Kopfhöhe und der Eintauchtiefe mit der Lehre 34000-034 [Bild 5]

- Nach dem Wechseln des Kombikopfes ist die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mit o. g. Lehre einzustellen.
- Schraube **(t)** lösen, Lehre auflegen und Gerät auf START schalten.
- Schieber **(A)** nach rechts schieben und Kopfbrücke in Richtung Lehre drücken bis der Kopfspiegel des Kopfes anliegt. In dieser Stellung Schraube **(h)** soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel **(B)** gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen.
- Reinigungscassette **461** einlegen und ca. 5 Minuten ablaufen lassen.
- Das Senkrechtstellen des Kopfspaltes erfolgt mit der Testbandcassette 458 wie unter Pkt. 5 beschrieben.

### 12. Eingangs-Platte (170) ausbauen [Bild 5]

Eingangsplatte nach oben herausziehen.

### 13. LED-Baustein (200) ausbauen [Bild 5]

LED-Baustein nach oben herausziehen.

### 14. Anzeigeinstrumente (89.1) ausbauen [Bild 5]

Schnapphaken **(d)** betätigen und Instrumententräger nach oben abheben.

Steckverbindung lösen.

### 15. Regler-Baustein (190) ausbauen [Bild 5]

- 2 Schnapphasen **(c)** betätigen und Regler-Baustein nach oben herausheben.
- Steckverbindungen lösen.

### 16. Dolby-Bausteine (220) ausbauen [Bild 6]

- Hartpapiersteg in Pfeilrichtung herausziehen.
- Dolby-Bausteine herausziehen.

### 17. Verstärker-Platte (110) ausbauen [Bild 4]

- 7 Schrauben **(e)** herausdrehen.
- Leiterplatte herausheben.
- Steckverbindungen lösen.
- Bei Wiedereinbau der Leiterplatte ist darauf zu achten, daß die Schiebeschalter und die VAT-Regler richtig einrasten!

### 18. Motor (44) wechseln [Bild 7]

- Riemen **(39)** von der Motorriemenscheibe abnehmen und auf den dafür vorgesehenen Zapfen **(k)** einhängen.
- Motoranschlüsse ablöten.
- 3 Spannringe **(47)** abnehmen, den Motor nach unten herausziehen und wechseln.
- Bandgeschwindigkeit kontrollieren.

### 19. Einstellen der Bandgeschwindigkeit

Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 458 verwendet.

Als Meßgeräte werden ein Oszillograph und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 des Diodenkabels) am Meßeingang des Oszillographen (y-Ablenkung) anschließen.

- x-Ablenkung auf EXTERN schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (vom Regeltrenntrafo) an den x-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen.

– Die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen.
– Mit **R 2** den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).
– Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG, Lahr) oder GRUNDIG TG 5.

## 20. Einstellen der Schwungscheibe (37) [Bild 7]

– Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandlaufcassette 459 kontrolliert. In Stellung START darf das Band nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.
– Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle **(p)** der Lagerplatte **(41)** mittels Schraubenzieher Größe 6, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.
– Läuft das Band nach oben = im Uhrzeigersinn drehen,
– läuft das Band nach unten = im Gegenuhrzeigersinn drehen.
– Nach dieser Einstellung ist das Axialspiel der Schwungscheibe (Tonwelle) **(37)** zu kontrollieren.
– Sie muß fühlbares Axialspiel haben.

## 21. Lagerplatte (41) ausbauen (nur komplett mit Lagerblech (49) [Bild 7]

– Sicherungslappen **(f)** in Pfeilrichtung biegen.
– Schraube **(g)** entfernen.
– Die Lagerplatte wird an der geschraubten Seite etwas angehoben, die Haltenasen **(h)** ausgerastet und mit der Schwungscheibe **(37)** vorsichtig herausgehoben.

## 22. Motor-Riemenwechsel (39) [Bild 7]

– Lagerplatte **(41)** ausbauen.
– Riemen wechseln.
– Falls die Schwungscheibe aus dem Kalottenlager **(y)** herausrutscht, muß dieses vor Wiedereinsetzen der Schwungscheibe ausgerichtet werden.

## 23. Abschaltmagnet (23 d) ausbauen [Bild 8]

– Abschaltmagnet kräftig nach oben ziehen und aus den Führungen herausheben.
– Zuleitungen ablöten.

## 24. Zählwerkriemen (34) wechseln [Bild 8]

– Rücklaufzwischenrad **(35)** ausbauen.
– Taste Start drücken.
– Zählwerkriemen wechseln.
– Stop-Taste drücken.

## 25. Kupplung (22 Vorlauf ) überprüfen bzw. wechseln [Bild 8 und 8a]

– Überprüfen:

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen. Das Aufwickelmoment der rechten Kupplung **(22)** muß bei START $40 \pm 8 \cdot 10^{-4}$ Nm (40 ± 8 pcm) betragen.

In Stellung Vorlauf muß das Wickelmoment der Kupplung **(22)** $\leqq 62 \cdot 10^{-4}$ Nm ($\leqq$ 62 pcm) betragen.

– Nachstellbar:

Durch Versetzen der Sicherungsscheibe (an der Druckfeder) in eine andere Nute.

– **Wechseln:**
– Kappe **(59)** lösen.
– Sicherungsscheibe **(58)** entfernen.
– Mitnehmer **(57)** Druckfeder **(56)** und Federteller **(55)** entfernen.
– Zugfeder **(36)** aushängen.
– Taste Vorlauf drücken.
– Tasthebel an der Kupplung leicht nach unten drücken, damit der Taster aus der Weiche **(26)** ausklinkt. Tasthebel so verdrehen, damit man die Kupplung herausheben kann.
– Kupplung komplett wechseln.
– Taste Stop drücken.

## 26. Kupplung (23 Rücklauf) überprüfen bzw. wechseln [Bild 8 und 8b]

Überprüfen:

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

In Stellung Rücklauf muß das Wickelmoment der Kupplung **(23)** $45 \pm 8 \cdot 10^{-4}$ Nm (45 ± 8 pcm) betragen.

Die Grundbremsung des Rücklaufwickeltellers **(23)** in Stellung START beträgt:

$5 - 8 \cdot 10^{-4}$ Nm (5 - 8 pcm). Nachstellen:

– Biegen der Grundbremsfeder **(6a).**
– Wechseln:
– Kappe **(59)** lösen.
– Sicherungsscheibe **(58)** entfernen.
– Mitnehmer **(57)** Druckfeder **(56)** und Federteller **(55)** entfernen.
– Rücklaufzwischenrad **(35)** ausbauen.
– Taste Vorlauf drücken.
– Schränklappen **(r)** geradebiegen und Lagerblech **(54b)** seitlich (siehe Pfeil) wegklappen.
– Kupplung nach oben herausziehen und wechseln.
– Taste Stop drücken.

## 27. Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG-Schmiermittelsatz enthalten. (WIK 700 = ○, Beacon 2 = ■).



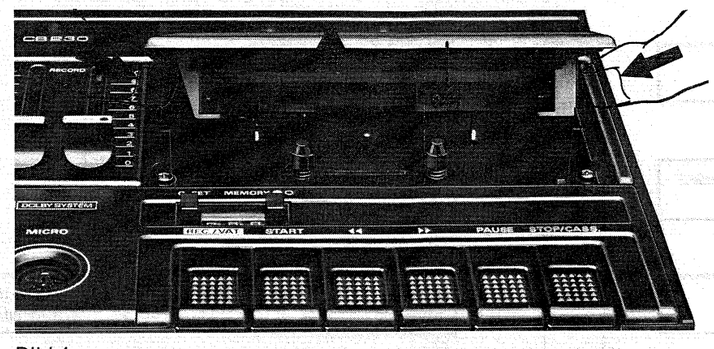



Bild 1

Bild 2

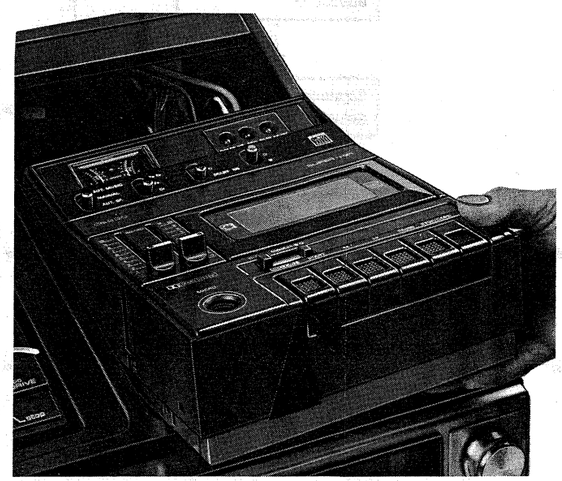


Bild 3

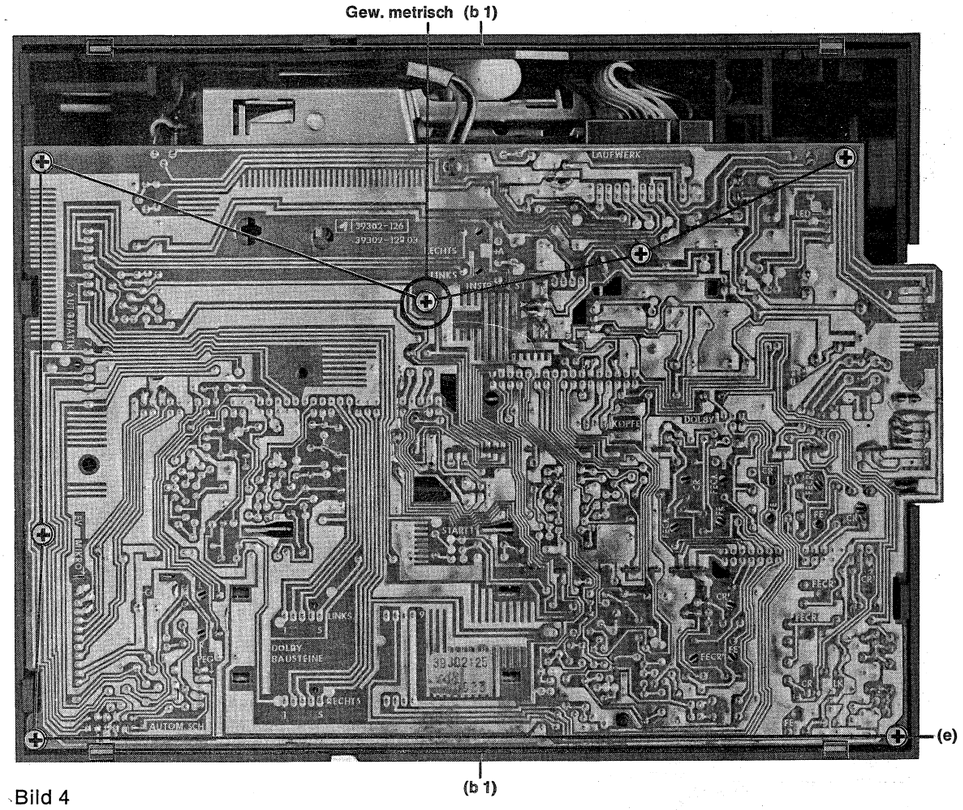



Bild 4

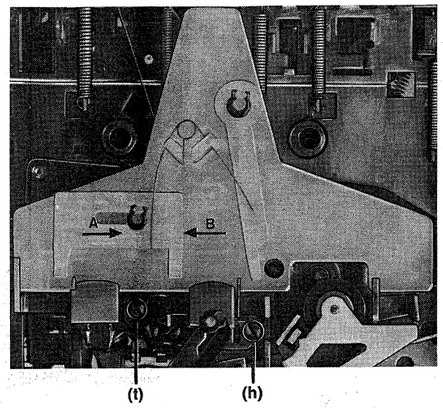



Bild 5a

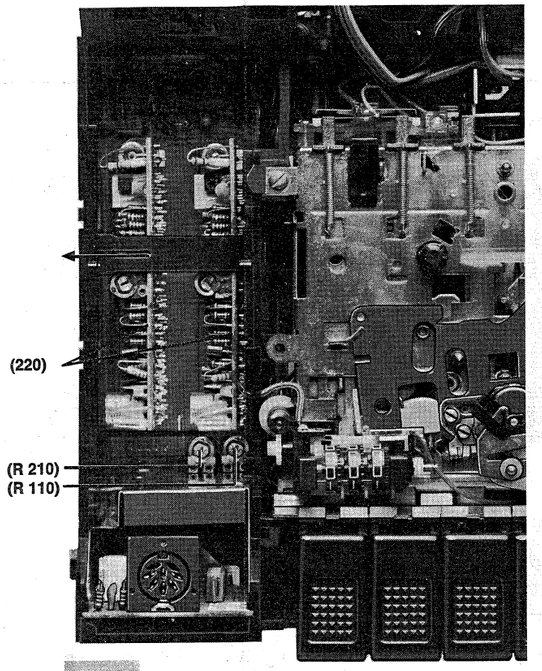
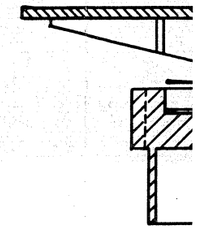



Bild 6



Vorlaufkupplung (22)

Bild 8a

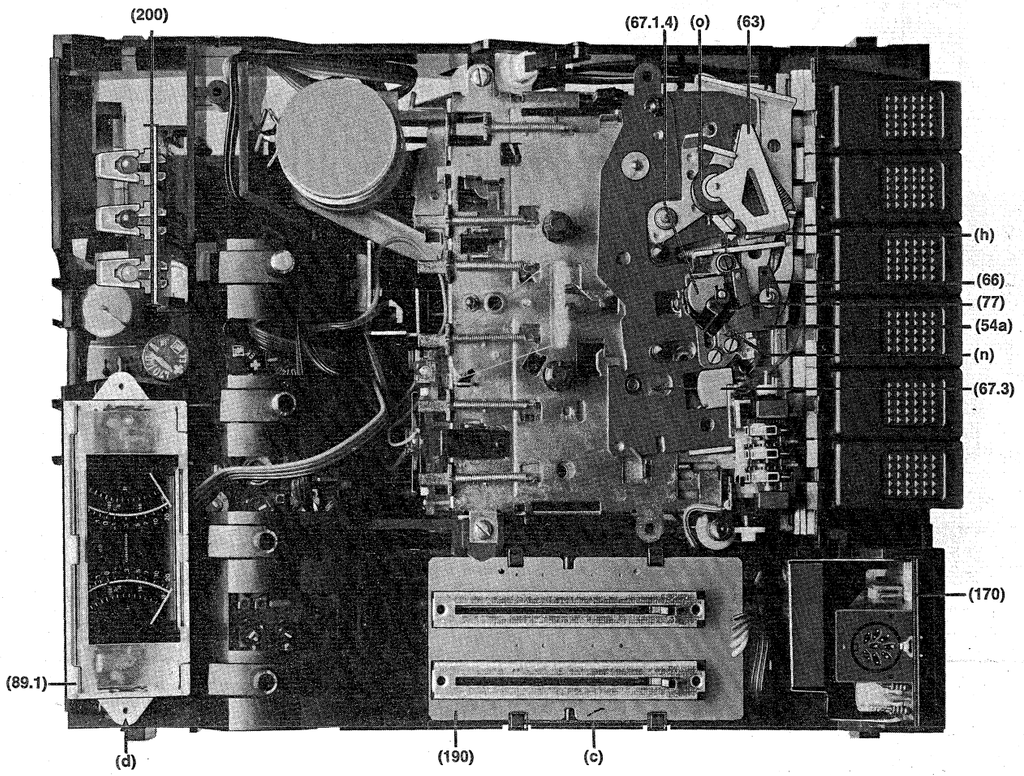



Bild 5

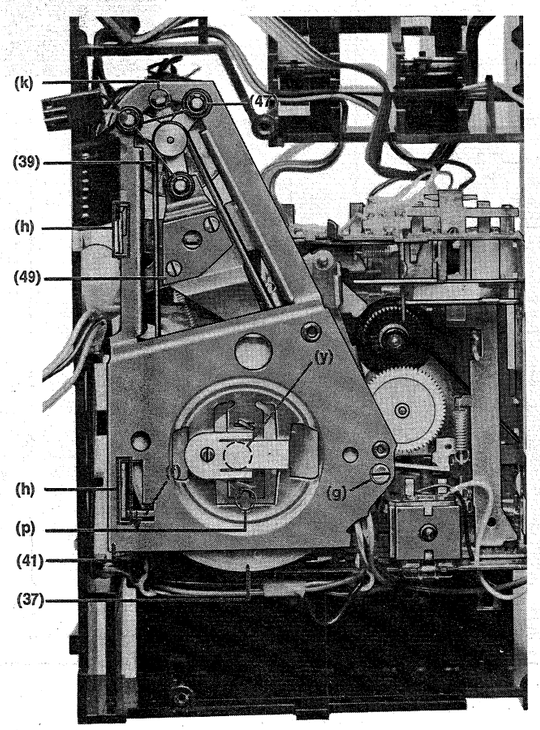



Bild 7

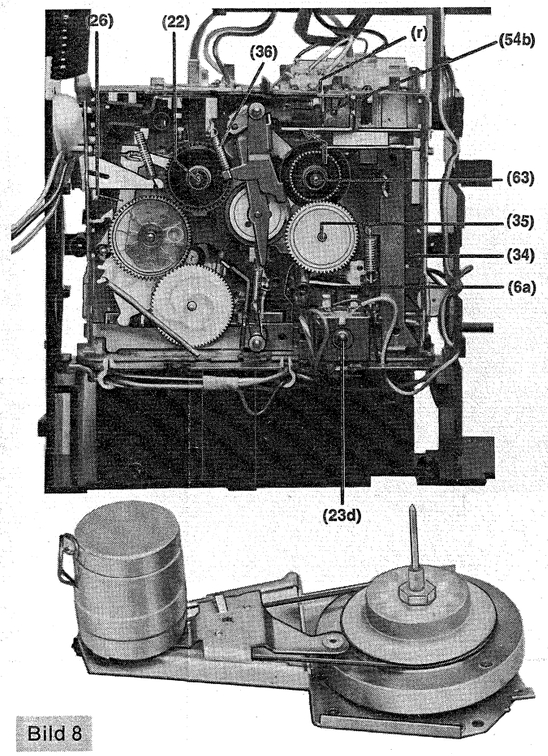
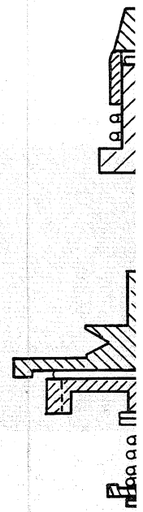
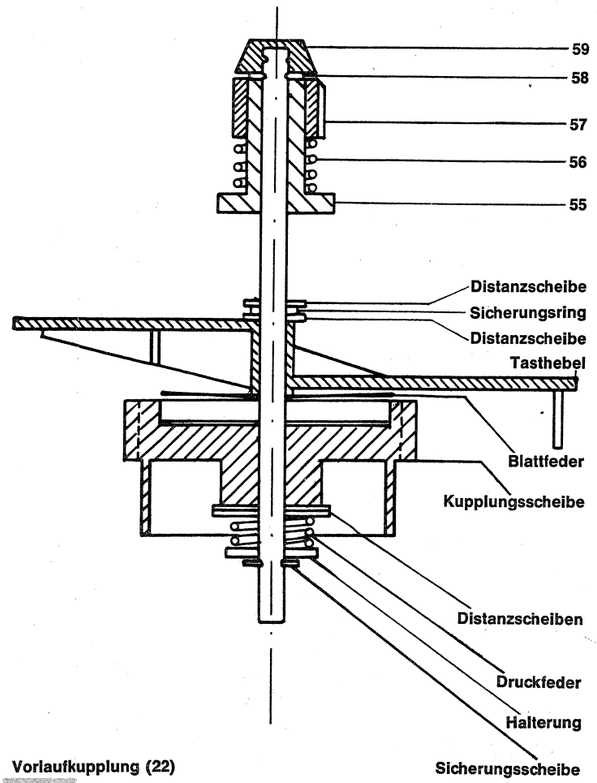



Bild 8



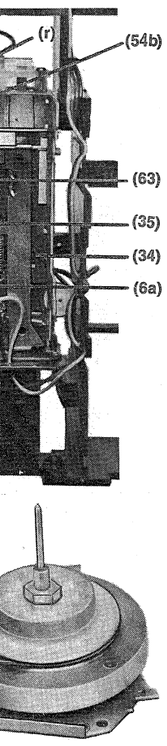
Rücklaufkupplu

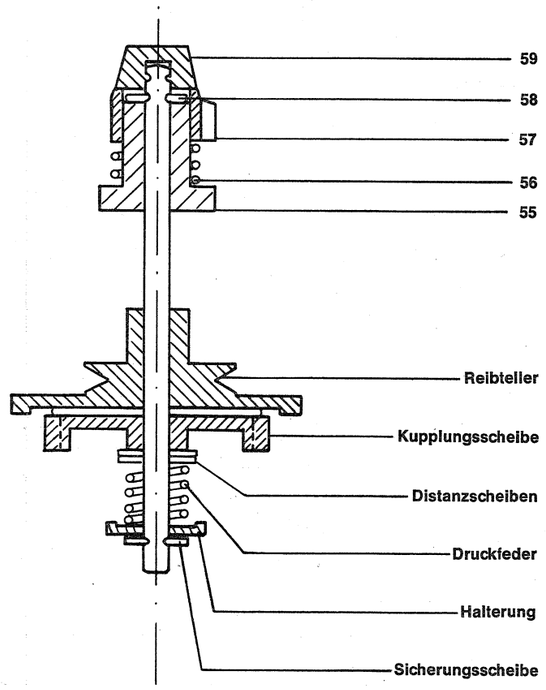
Bild 8b




Vorlaufkupplung (22)

Bild 8a

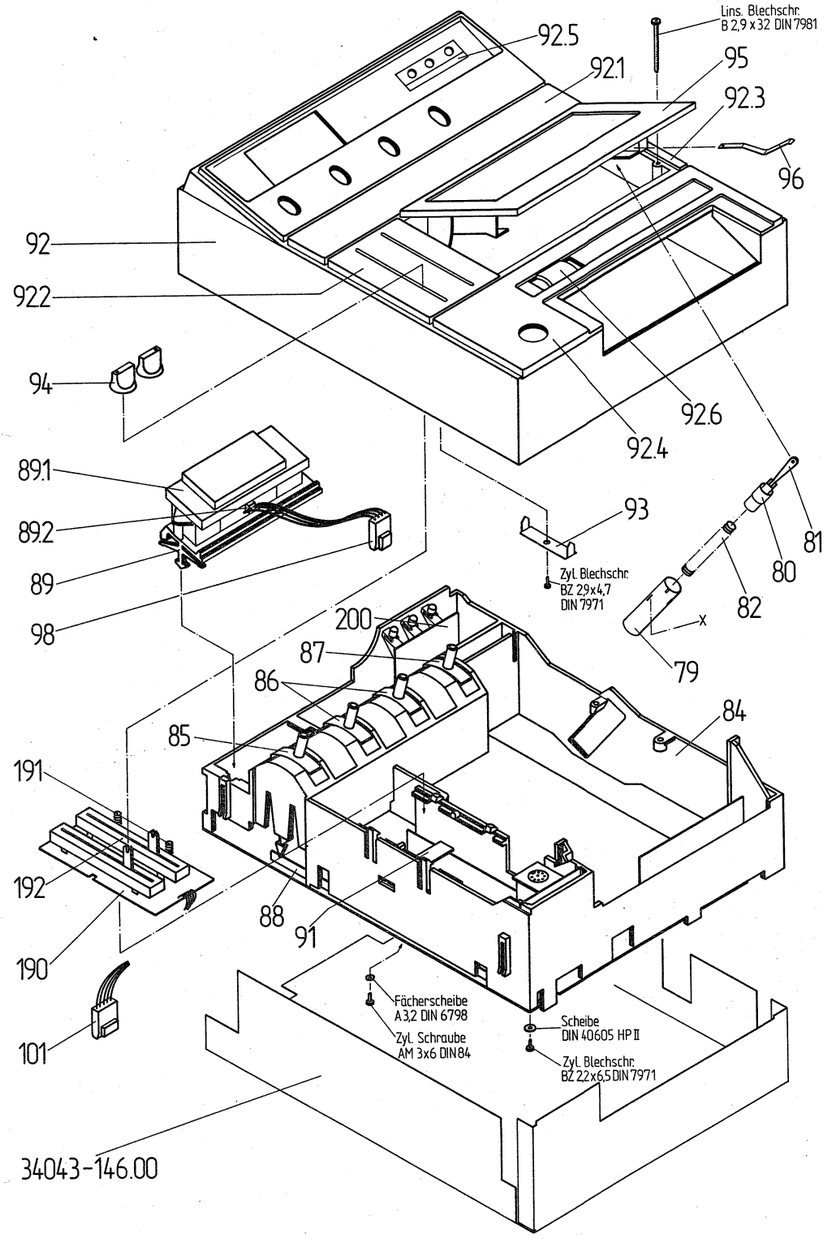


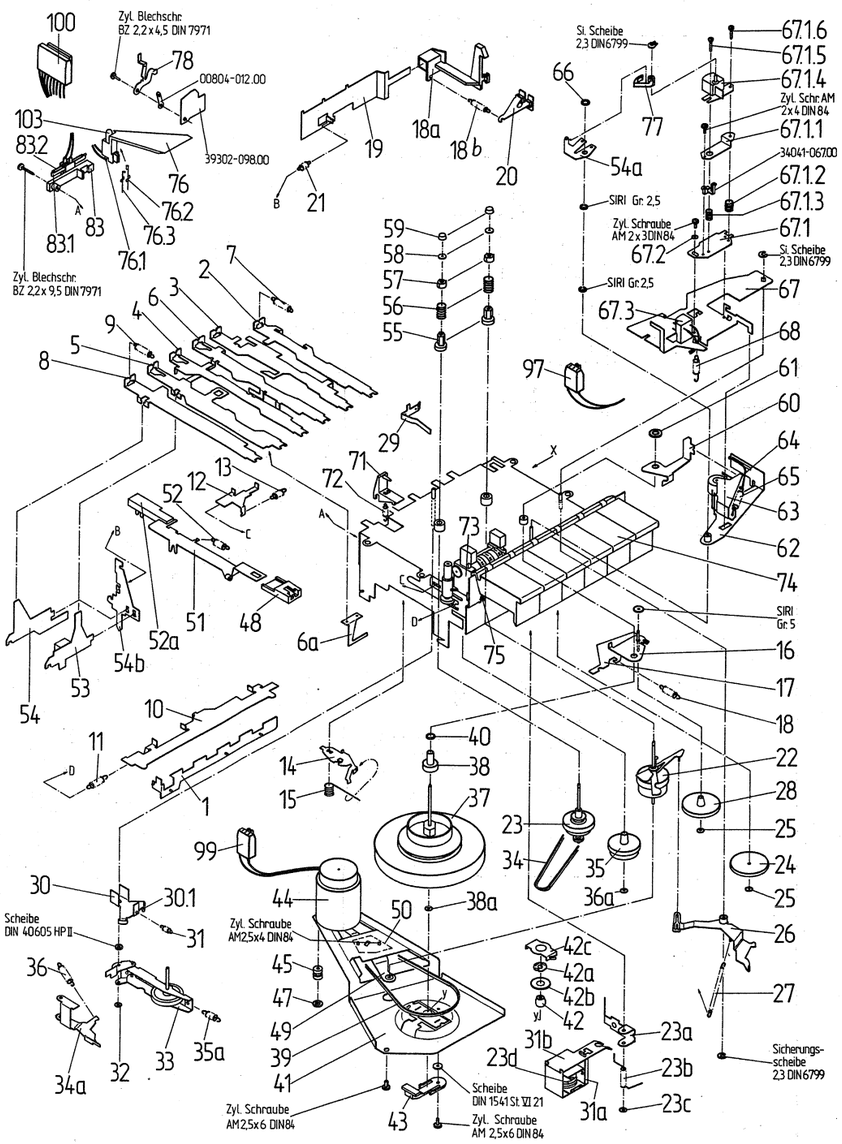



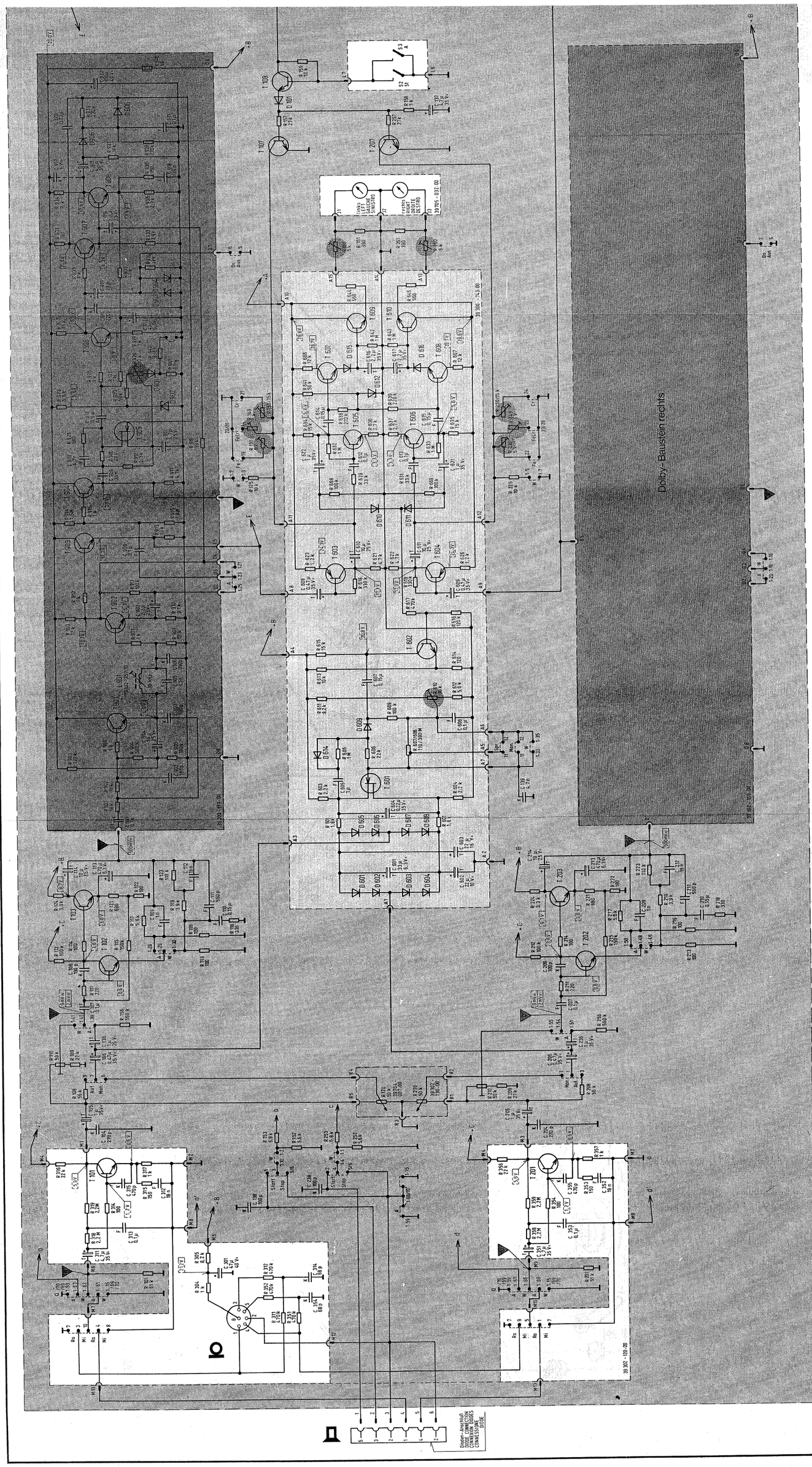

Rücklaufkupplung (23)

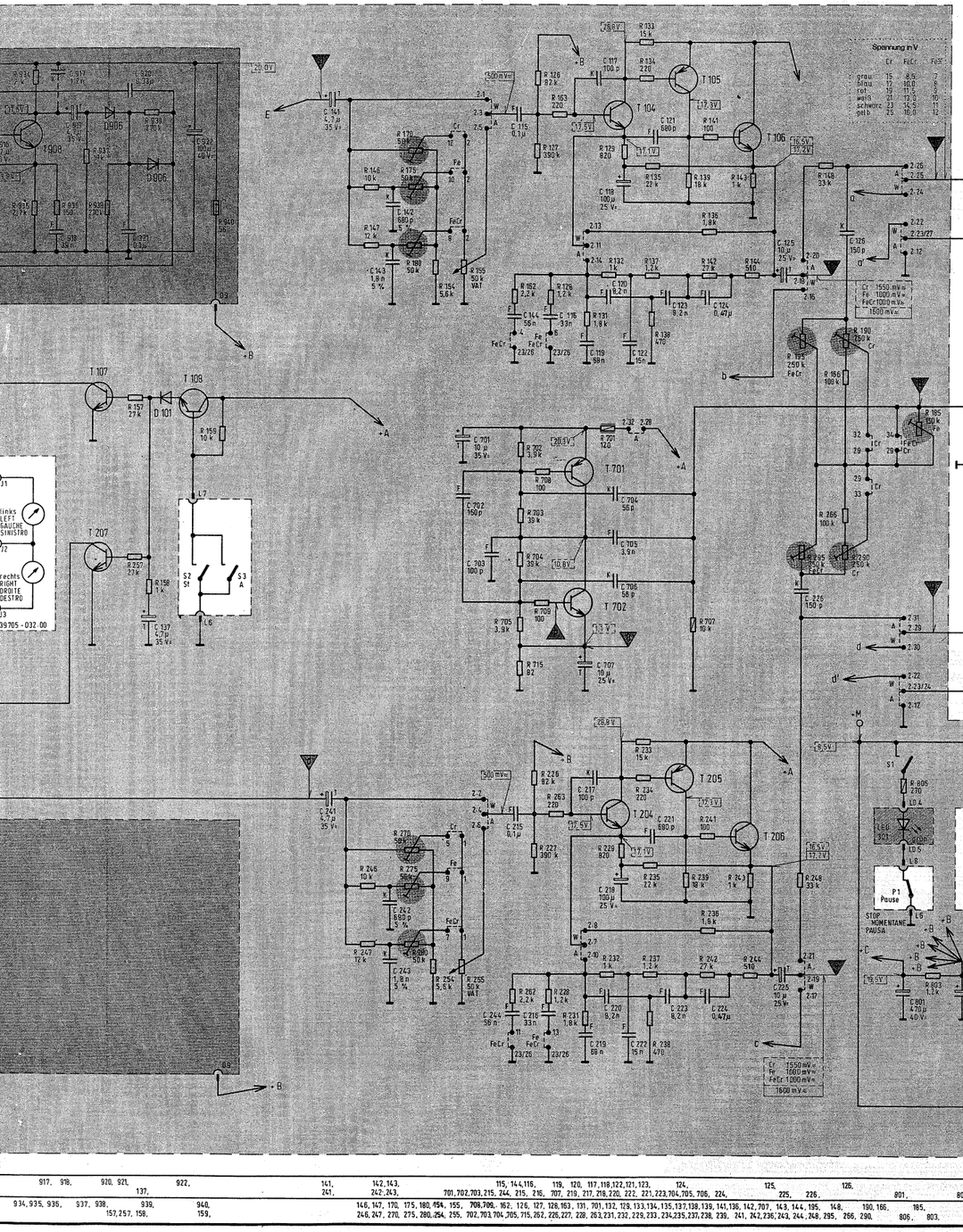
Bild 8b

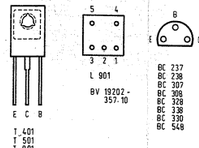
## Explosionszeichnung

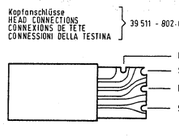



Dolby- Baustein rechts



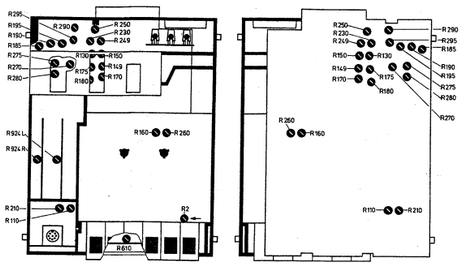




Gleichspannungen gemessen bei Nennspannung ohne Signal gegen Minus. Eingangswiderstand des Voltmeters Ri ≥ 1MΩ.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. IN PUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≥ 1MΩ.

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE : Ri ≥ 1MΩ.

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA, SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≥ 1MΩ.




| | | | |
|---|---|---|---|
| T 101, 102, 201, 202 | BC 330 C | A = Aufnahme<br>RECORDING<br>ENREGISTREMENT<br>REGISTRAZIONE | Schiebeschalter :<br>SLIDING SWITCH<br>COMMUTATEUR DE MOUVEMENT :<br>COMMUTATORE A CURSORE : |
| T 103, 203, 501, 601 - 604, 605, 606, 608 | BC 238 C | | AW 1 39706-150.00 |
| T 104, 204, 307 | BC 238 B/C | W = Wiedergabe<br>PLAYBACK<br>REPRODUCTION<br>ASCOLTO | AW 2 39706-151.00 |
| T 105, 205 | BC 307 A/B | | Ein / Aus<br>ON / OFF<br>MARCHE/ARRET<br>ACCESO/SPENTA 39706-154.00 |
| T 106, 206, 607 - 610 | BC 548 C | Mi = Mikro<br>MICROPHONE<br>MICRO | |
| T 107, 207 | BC 238 A/B | | Start 39706-157.00 |
| T 109 | BC 237 A/B | Ra = Radio | Bandwahl<br>TAPE SELECTION<br>SELECTION DE BANDE<br>SELEZIONE DI NASTRO 39706-152.00 |
| T 601 | GF 269 | Do = Dolby | |
| T 602 | BC 238 B | Aus = Aus<br>OFF<br>ARRET<br>SPENTA | Dolby 39706-153.00 |
| T 603, 604 | BC 308 A/B | | Automatik 39706-155.00 |
| T 605, 606 | BC 237 B | Aut = Automatik<br>AUTOMATIC<br>AUTOMATIQUE<br>AUTOMATICO | Radio-Mikro 39706-156.00 |
| T 607 | BC 639/10 | | |
| T 608 | BC 328/25 | Man = Manuell<br>MANUAL<br>MANUEL<br>MANUALE | A Schalterkontakt<br>SWITCH CONTACT<br>CONTACT DE COMMUTATEUR<br>CONTATTO DI COMMUTATORE |
| T 701 | BC 338/25 | | |
| T 702 | BD 137/10/16 | Spr = Sprache<br>SPEECH<br>PAROLE<br>PARLATO | Aufnahme, Fe Start<br>Wiedergabe, Fe Start |
| T 801 | GF 522 | | RECORDING, Fe START<br>PLAYBACK, Fe START |
| T 905 | | Fe = Eisenoxid | ENREGISTREMENT, Fe MARCHE<br>REPRODUCTION, Fe MARCHE |
| D 601 - 608 | D 249 | Cr = Chromdioxid | REGISTRAZIONE, Fe START<br>ASCOLTO, Fe START |
| D 609, 614 | TD 302 | FeCr = Eisenoxid - Chromdioxid | |
| D 610, 611, 615, 101, 906, 616, 612, 801, 905, 902, 903, 904, 501 | TD 473<br>BZ 102 1V4<br>NTC 55 C 30<br>AA 139<br>6,8 V<br>BZ 102/2V1<br>C 16 | Start = START<br>MARCHE | |
| LED 301 | CQY 72 L | Stop = STOP<br>ARRET | |
| LED 302 | CQY 40 L | | |
| LED 303 | CQY 74 L | | |
| IC 1 TCA 910 | | | |

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

l = linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

r = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

| | | | |
|---|---|---|---|
| R 2 | Bandgeschwindigkeit<br>TAPE SPEED<br>VITESSE DE BANDE<br>VELOCITA DI NASTRO | R 195 l<br>R 295 r | Vormagnetisierung FeCr<br>BIAS VOLTAGE FeCr<br>PREMAGNETISATION FeCr<br>PREMAGNETIZZAZIONE FeCr |
| R 610 | Automatik - Arbeitspunkt<br>AUTOMATIC OPERATING POINT<br>REGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DE L'AUTOMATISME<br>PUNTO DI LAVORO AUTOMATICO | R 170 l<br>R 270 r | Bandempfindlichkeit Cr<br>TAPE SENSITIVITY Cr<br>SENSIBILITE DE BANDE Cr<br>SENSIBILITA DI BANDA Cr |
| R 110 l<br>R 210 r | Wiedergabepegel<br>PLAYBACK - LEVEL<br>NIVEAU DE REPRODUCTION<br>LIVELLO DI ASCOLTO | R 175 l<br>R 275 r | Bandempfindlichkeit Fe<br>TAPE SENSITIVITY Fe<br>SENSIBILITE DE BANDE Fe<br>SENSIBILITA DI BANDE Fe |
| R 924 l<br>R 924 r | Dolby Arbeitspunkt<br>DOLBY OPERATING POINT<br>REGLAGE DU POINT DE TRAVAIL DOLBY<br>PUNTO DI LAVORO DOLBY | R 180 l<br>R 280 r | Bandempfindlichkeit FeCr<br>TAPE SENSITIVITY FeCr<br>SENSIBILITE DE BANDE FeCr<br>SENSIBILITA DI BANDE FeCr |
| R 160 l<br>R 260 r | Anzeigeinstrument<br>INDICATING METER<br>VU-METRE<br>STRUMENTO DI INDICAZIONE | R 130 l<br>R 230 r | Klirrfaktor K3 Fe<br>DISTORTION FACTOR K3 Fe<br>TAUX DE DISTORSION K3 Fe<br>TATTORE DI DISTORSIONE K3 Fe |
| R 190 l<br>R 290 r | Vormagnetisierung Cr<br>BIAS VOLTAGE Cr<br>PREMAGNETISATION Cr<br>PREMAGNETIZZAZIONE Cr | R 149 l<br>R 249 r | Klirrfaktor K3 FeCr<br>DISTORTION FACTOR K3 FeCr<br>TAUX DE DISTORSION K3 FeCr<br>TATTORE DI DISTORSIONE K3 FeCr |
| R 185 l - r | Vormagnetisierung Fe<br>BIAS VOLTAGE Fe<br>PREMAGNETISATION Fe<br>PREMAGNETIZZAZIONE Fe | R 1501<br>R 250 r | Klirrfaktor K3 Cr<br>DISTORTION FACTOR K3 Cr<br>TAUX DE DISTORSION K3 Cr<br>TATTORE DI DISTORSIONE K3 Cr |

Elko
Tantal-Elko
Folien-Kond.
Keramik-Kond.
0207 DIN
0411 DIN
0414 DIN-NB
0309 DIN-NB nicht brennbar NON INFLAMMABLE
0207 DIN-NB

GRUNDIG

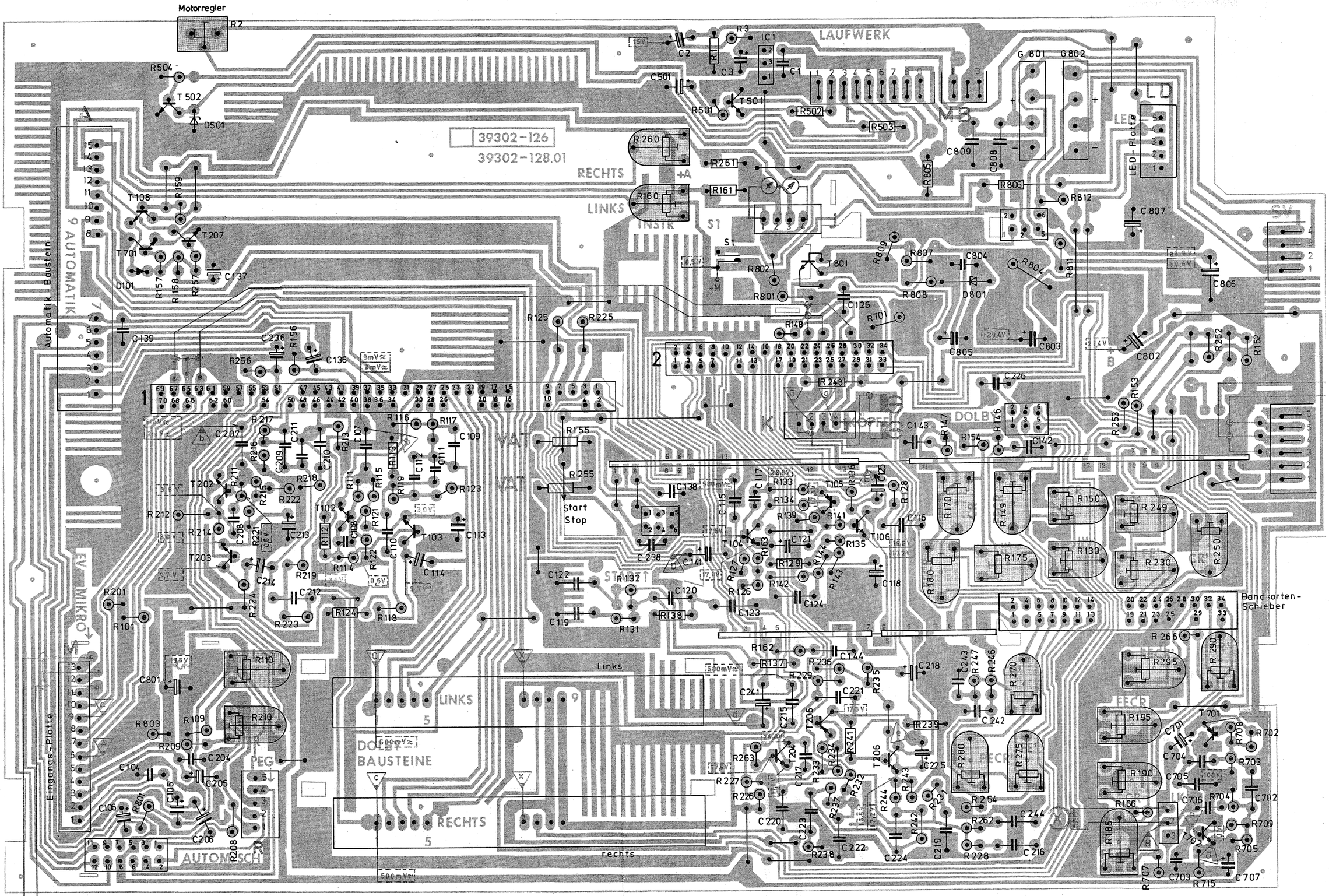
# CB 230

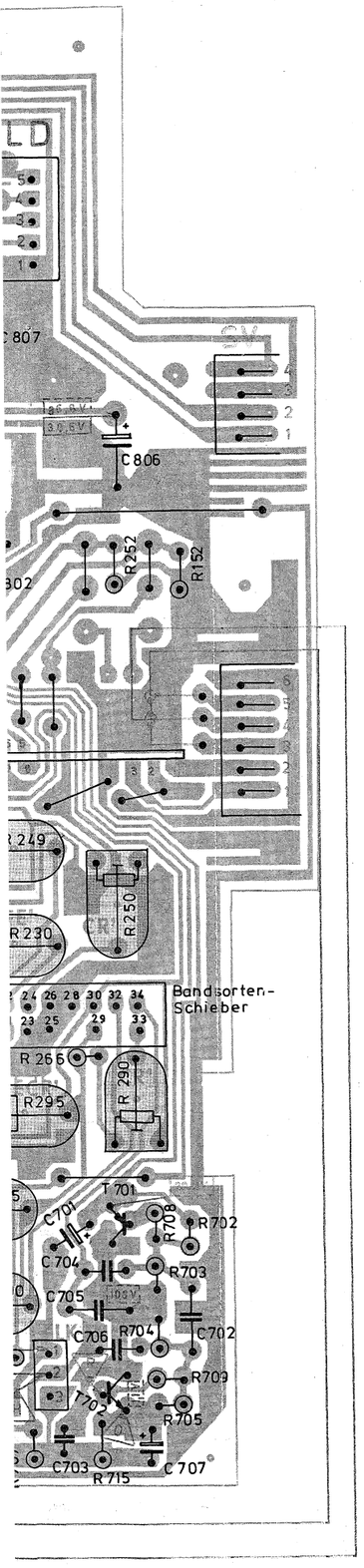
## HiFi

(34043-906.00)

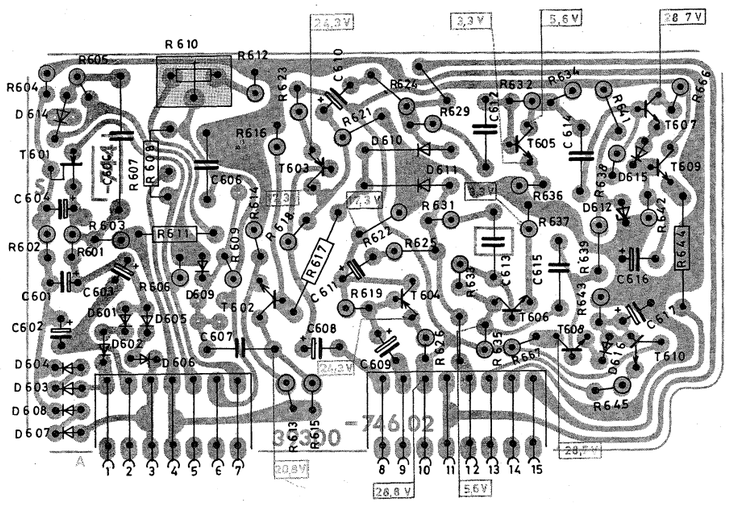
| | |
|---|---|
| C: | 917, 918, 919, 920, 921, 922, 141, 142, 143, 115, 144, 116, 119, 120, 117, 118, 122, 121, 123, 124, 125, 126, 801, 802, 803, 804, 805, 501, 1, 2, 3, 906, 807, 808, 809, |
| R: | 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 137, 157, 257, 158, 159, 146, 147, 170, 175, 180, 154, 155, 708, 709, 162, 126, 127, 128, 163, 131, 701, 132, 129, 133, 134, 135, 137, 138, 139, 141, 136, 142, 707, 143, 144, 195, 148, 190, 166, 246, 247, 270, 275, 280, 254, 255, 702, 703, 704, 705, 715, 262, 226, 227, 228, 263, 231, 232, 229, 233, 234, 235, 237, 238, 239, 241, 242, 236, 243, 244, 248, 295, 266, 290, 185, 806, 803, 804, 805, 802, 301, 807, 809, 809, 811, 812, 501, 502, 503, 1, 504, 2, 3, |

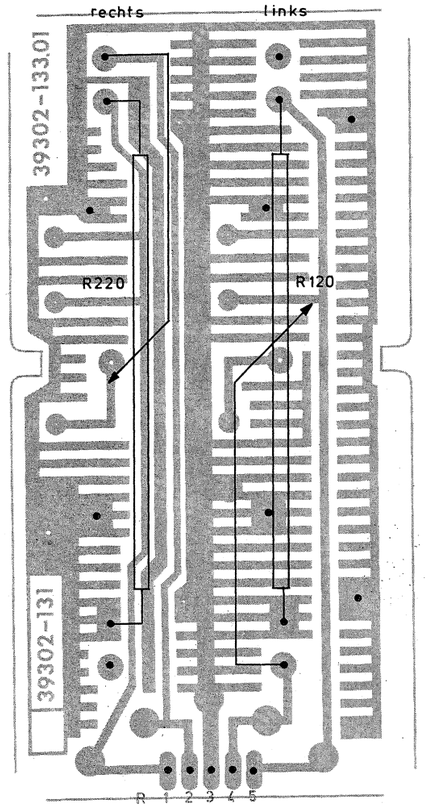
34043-942.01

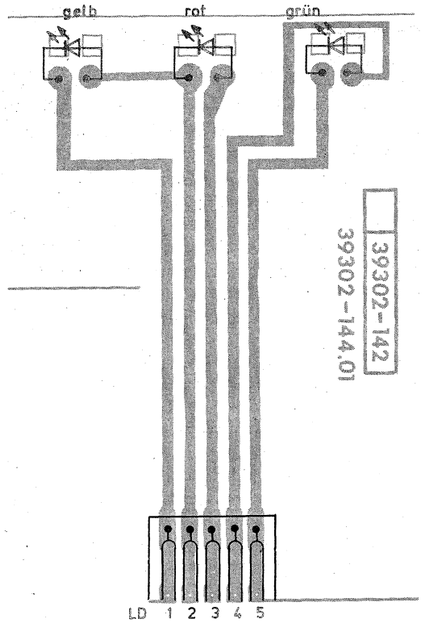

Motorregler
R2
R504
T 502
D501
39302-126
39302-128.01
RECHTS
LINKS
+A
INSTR
S1
LAUFWERK
IC1
C1
C2
C3
R1
R3
C501
T 501
R501
R502
R503
M3
G 801
G 802
LED-Platte
LD
C809
C808
R805
R806
R812
C807
C806
R811
R804
R807
C804
R808
D801
R809
T 601
R802
R801
C126
R701
R148
C805
C803
C802
R252
R152
R153
R253
R125
R225
R256
C236
R156
C136
R 248
C226
C143
R154
R146
C142
DOLBY
R147
R155
R255
Start
Stop
C138
C117
R133
R134
R139
R141
T105
R136
C115
C116
R128
T104
R163
C121
R135
T106
R129
R144
R143
R127
C141
C238
R132
C120
R126
R142
C124
C118
C122
C119
R131
R138
C123
R162
R137
C144
C236
R229
C218
C221
R235
C241
C215
T205
R239
C242
R263
T204
R234
R241
T206
C225
R227
R226
C217
R233
R232
R243
C220
C223
R237
R244
R237
R242
C219
C224
R238
C222
R254
R262
C244
R228
C216
R170
R149
R150
R249
R175
R130
R230
R250
R180
Bandsorten-
Schieber
R266
R290
R295
R270
R280
R275
R195
R190
R166
R185
R707
C701
T 701
R708
R702
C704
R703
C705
R704
C706
C702
R709
T 702
R705
C703
R715
C707
R201
R101
C801
R110
R803
R109
R209
R210
C204
C205
C104
C105
R80
C106
C206
R208
R207
C207
R217
R246
C209
C211
C210
R213
C107
R116
R117
C109
R113
C112
C111
R123
R211
R218
R222
R212
R214
C208
R221
C213
T202
T203
T102
R112
C108
R121
R115
R119
C110
T103
C113
C114
R114
R122
R219
C214
R224
C212
R223
R124
R118
R111
C139
C137
R157
R158
R257
D101
T701
T207
T108
R159
EV
MIKRO
Eingangs-Platte
Automatik-Baustein
9 AUTOMATIK
AUTOMATISCH
PEG
DOLBY
BAUSTEINE
LINKS
RECHTS
Links
rechts
VAT
VAT
ECR
ECR
LED



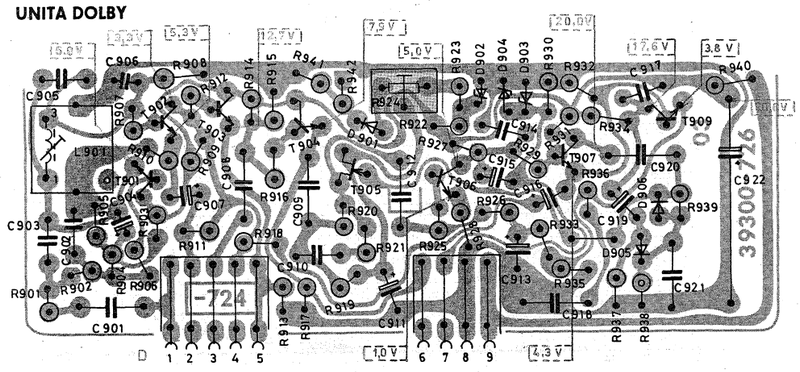

**Automatikbaustein**
**AUTOMATIC BOARD**
**PLAQUE DE AUTOMATISME**
**PIASTRA DI AUTOMATICO**

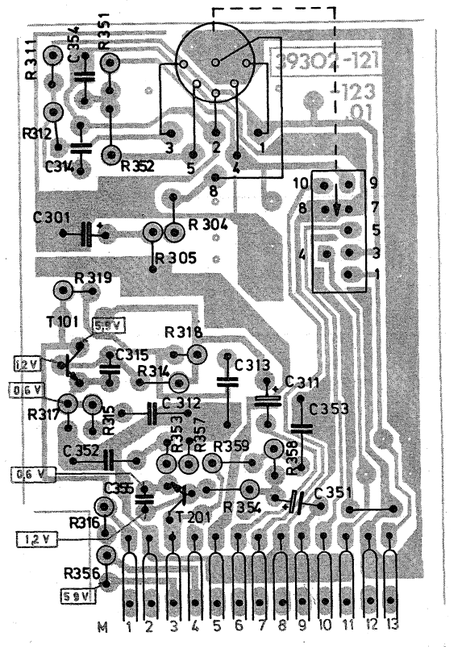



**Dolby Baustein**
**DOLBY UNIT**
**PARTIE DOLBY**
**UNITA DOLBY**




**Druckschaltungsplatten,** Lötseite
**PRINTED CIRCUIT BOARD,** SOLDER SIDE
**PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES,** COTE DES SOUDURES
**PIASTRE STAMPATE,** LATO SALDATURE

GRUNDIG

# CB 230

**HiFi**

(34043-906.00)

# Elektrischer Teil

## 1. Allgemeines

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile zeigt meist eine Messung über Band, ob das Gerät den Prüfbedingungen entspricht.

Nach Kopfwechsel zuerst Senkrechtstellen der Kopfspalte (Punkt. 5. Mechn. Teil) ausführen. Anschließend Punkt 3 Geräte-Grundeinstellung vornehmen.

Die nachfolgenden Tabellen dienen zur rationellen Fehlersuche im Elektrischen Teil. Vorausgesetzt ist, daß das Gerät vom Werk aus grundeingestellt war.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm. Zum Messen der Klirrfaktoren $K_3$ und $K_{tot}$ sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN, ist der zum Millivoltmeter MV 60 passende Klirranalysator KM 5 A, zum Messen der HF ein kapazitiver Spannungsteiler 1 : 1000 (z. B. CK 5) zu verwenden.

Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin. Bei Messungen ohne Band (keine Cassette eingelegt) ist zum Drücken der Aufnahmetaste die Aufnahmesperre zu entriegeln. Es kann auch eine Cassettenattrappe eingelegt werden.

Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 32 V ± 2% 50 Hz und 8 V ± 2% 50 Hz, wenn nichts anderes vermerkt ist (siehe MS A). Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 21

Dieses Gerät ist mit dem Dolby NR-System ausgestattet. NR-System hergestellt unter Lizenz der Firma DOLBY LABORATORIES.

Wichtig!

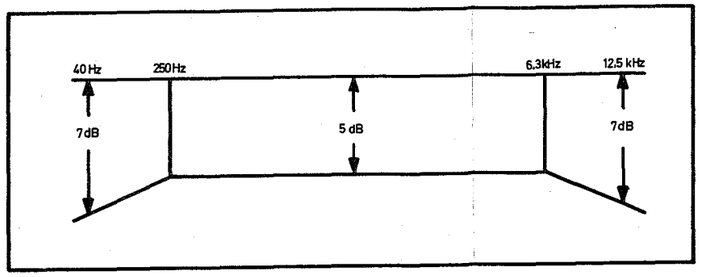
Um die einwandfreie Funktion der Dolby NR-Schaltung zu erhalten ist bei evtl. Reparaturen am elektrischen Teil sehr sorgfältig vorzugehen. Besonderes Augenmerk ist auf die Grundeinstellung des Gerätes zu richten, falls frequenzgangbestimmende Bauteile (Köpfe, Transistoren bzw. Kondensatoren) gewechselt werden müssen. Bei defektem Dolby NR-Baustein ist dieser komplett zu wechseln. Da man von einer optimalen Einstellung des Gerätes im Werk ausgehen kann, soll es unbedingt vermieden werden, während der Fehlersuche einen Einstellwiderstand zu verstellen, weil dies einen kompletten Neuabgleich zur Folge haben kann.

Ist jedoch aus oben erwähnten Gründen ein Neuabgleich notwendig, so ist in genannter Reihenfolge vorzugehen. (Geräte-Grundeinstellung Punkt 3).

## Notizen :

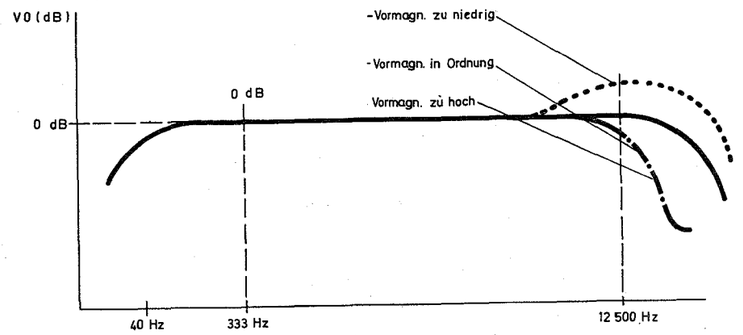


Toleranzfeld
DIN 45500 Blatt 4




fu = 40 Hz, fo = 12,5 kHz

Bild A




Frequenzlinearisierung

Bild B

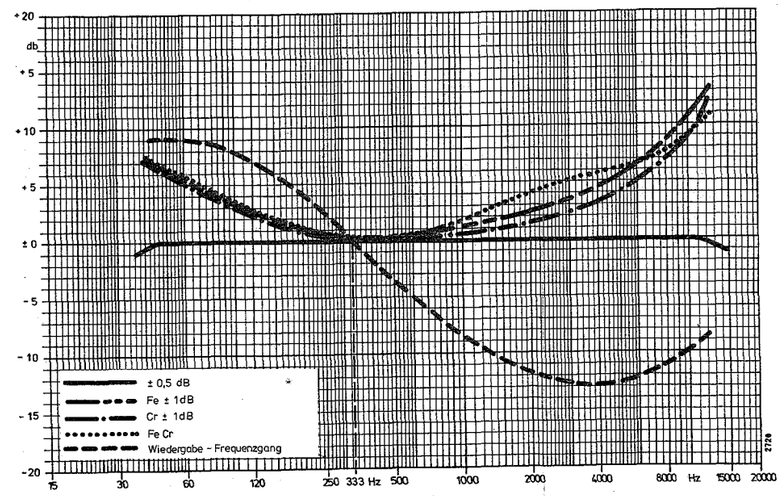
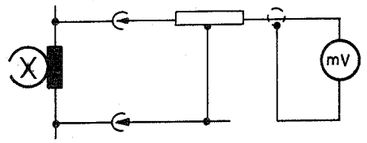


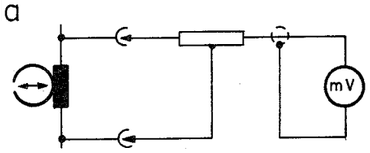

Bild C

## Meßschaltungen

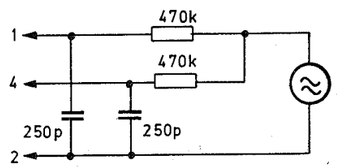
MS 1



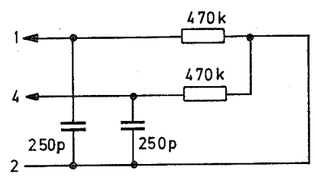

MS 1a



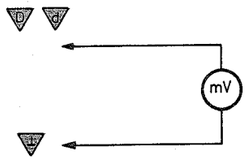

MS 2



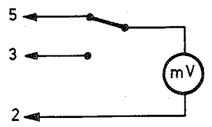

MS2a



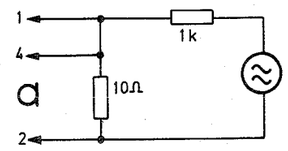

MS3



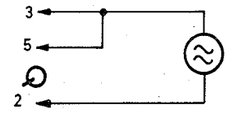

MS4



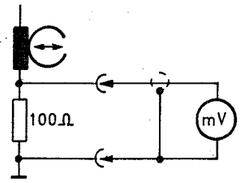

MS5



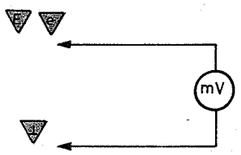

MS 6



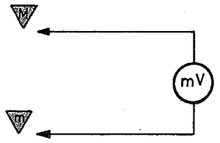

MS 7



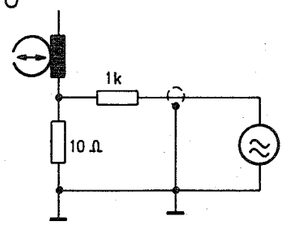

MS 8



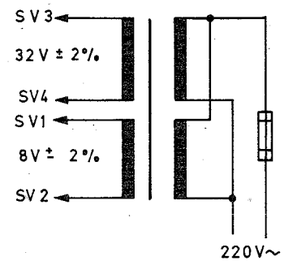

MS 9




MS10




MS A






**2. Nachfolgende Tabelle dient der Funktionsüberprüfung bei geschlossenem Gerät**

| Messung | Meßart | Bedingung | F |
|---|---|---|---|
| **Stromaufnahme** | a) Verstärker | Wiedergabe START ohne Signal kurz vor Bandende | 5C |
| | b) Motor | | |
| | c) Verstärker bei Aufnahme | Aufnahme START, Cr, ohne Signal, kurz vor Bandende | |
| **mit Testband-cassette** | d) DIN Vollpegel | Wiedergabe START | 3 |
| | e) Frequenzgang | | fu fo |
| **Eigenaufnahme und Wiedergabe** | f) Vollpegel bei Eigenaufnahme | Cr, FeCr, Fe } Band (wahlweise einlegen)<br>Bandsortenschalter Stellung:<br>Cr, FeCr, Fe } bezogen auf eingelegtes Band<br>Manuell aussteuern<br>Aufnahme START einmal mit Dolby Aus und Dolby Ein | 33 |
| | g) Geräuschspannung nach DIN (Kurve A) | Vollpegeleigenaufnahme löschen Cr; FeCr; Fe.<br>Wiedergabe START einmal mit Dolby Aus und Dolby Ein. | |
| | h) Frequenzgang bei Eigenaufnahme | Cr, FeCr, Fe } Band (wahlweise einlegen)<br>Bandsortenschalter Stellung:<br>Cr, FeCr, Fe } bezogen auf eingelegtes Band<br>Manuell aussteuern<br>Aufnahme START einmal mit Dolby Aus und Dolby Ein | fu fo |
| | i) Übersprechdämpfung über Band für den linken und den rechten Kanal sowie der Gegenspur. (Angegebener Wert gelten für Übersprechen vom linken auf den rechten Kanal) | Cr-Band einlegen<br>Bandsortenschalter Stellung Cr.<br>Manuell aussteuern (nur linker Kanal)<br>Aufnahme Start | 1 |

| equenz | Einspeisung | $U_E$ | $U_A$ | Meßschaltungen Ausgang | Meßschaltungen Einstellbar |
|---|---|---|---|---|---|
| Hz | MSA | 32 V ± 2% | I = ca. 170 mA ± 10% | gemessen mit einem Dreheisen-instrument | |
| | | 8 V ± 2% | I = ca. 410 mA ± 10% | | |
| | | 32 V ± 2% | I = ca. 240 mA ± 10% | | |
| Hz | Testbandcassette 458 | | = 900 mV ± 1 dB | MS 4 | werden angegebene Werte nicht erreicht Wiedergabe-Verstärker überprüfen |
| = 40 Hz<br>= 12,5 kHz | | | Frequenzgang muß im DIN Toleranzfeld (DIN 45 500 Blatt 4) liegen siehe Bild 1 | | |
| Hz | MS 2 | 500 mV; Pegelregler auf 0 dB der Instrumente einstellen | Band zurückspulen, Wiedergabe START für:<br>Cr ≧ 700 mV ≙ Dolby Aus<br>CrFe ≧ 1050 mV ≙ Dolby Aus<br>Fe ≧ 900 mV ≙ Dolby Aus<br>Werte für<br>Dolby Aus ≙ Dolby Ein<br>$K_3$ für alle Bereiche<br>< 3% + 0,5% | MS 4 | werden angegebene Werte nicht erreicht Aufnahme-Verstärker überprüfen |
| | MS 2a | | für Cr:<br>Dolby Aus ≧ 52 dB<br>Dolby Ein ≧ 60 dB<br>für FeCr:<br>Dolby Aus ≧ 55 dB<br>Dolby Ein ≧ 63 dB<br>für Fe:<br>Dolby Aus ≧ 54 dB<br>Dolby Ein ≧ 62 dB | | |
| = 40 Hz<br>= 1 kHz | MS 2 | 500 mV bei 333 Hz Pegelregler auf 0 dB der Instrumente einstellen. Anschließend $U_e$ um 26 dB absenken | Frequenzgang muß für Cr, FeCr und Fe im DIN Toleranzfeld (DIN 45 500, Blatt 4) liegen. Siehe Bild 1 | | |
| Hz | MS 2 (nur linker Kanal) | 500 mV Pegelregler auf 0 dB des Instruments einstellen | Band zurückspulen Wiedergabe START rechter Kanal ≧ 20 dB Übersprechen auf die Gegenspur ≧ 60 dB | MS 4 rechter Kanal | |

## 3. Geräte-Grundeinstellung (nach Kopfwechsel)

| Messung | Meßart | Bedingung |
|---|---|---|
| **HF-Oszillator** | a) HF-Löschfrequenz | Gerät auf Aufnahme-START<br>Fe; FeCr; Cr; |
| | b) HF-Löschspannung | |
| | c) HF-Vormagnetisierung<br>(siehe auch Frequenzgangkontrolle über Band) | |
| **mit Bezugsband 458** | d) Dolby-0-Pegel | Wiedergabe START<br>Dolby Aus |
| **Eigenaufnahme und Wiedergabe** | e) Frequenzgangkontrolle über Band<br>(Frequenzganglinearisierung) | Fe<br>FeCr } Band einlegen (wahlweise)<br>Cr<br>Bandsortenschalter entsprechend schalten<br>Aussteuerung Manuell<br>Dolby Aus<br>Gerät auf Aufnahme START |
| | f) Empfindlichkeitseinstellung über Band | |
| | g) Klirrfaktor über Band<br>+ Instrumentenkontrolle (bei Fe) | |

| Frequenz | Einspeisung | $U_E$ | $U_A$ | Meßschaltungen Ausgang | Meßschaltungen Einstellbar |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ohne Signal | | f = 69 kHz ± 10% | MS 1 | Fe<br>R 185<br>FeCr<br>links R 195<br>rechts R 295<br>Cr<br>links R 190<br>rechts R 290 |
| | | | 40 V ... 80 V | | |
| | | | Farbpunkte:<br>Fe / FeCr / Cr<br>blau 6- 8 / 7, 5-9, 5 / 14-16<br>rot 7- 9 / 9-11 / 16-18<br>weiß 8-10 / 10, 5-12, 5 / 18-20<br>schwarz 9-11 / 12-14 / 20-22<br>gelb 10-12 / 13, 5-15, 5 / 22-24<br>grün 11-13 / 15-17 / 24-26 | MS 1a | |
| 333 Hz | Testbandcassette 458 | | = 625 mV ± 1 dB | MS 3 | links R 110<br>rechts R 210 |
| = 333 Hz<br>to = 12,5 kHz | MS 2 | 25 mV | mit Pegelregler (R 120/R 220) an den Punkten ▼ und ▼ auf 25 mV bei 333 Hz einstellen<br>Anschließend Wiedergabe START (Band zurückspulen)<br>333 Hz ≙ 0 dB<br>12,5 kHz = ± 0 ± 0,5 dB<br>Siehe dazu Bild 2 | MS 4 | Fe<br>R 185<br>FeCr<br>links R 195<br>rechts 295<br>Cr<br>links 190<br>rechts 290<br>(Änderungs-bereich max. 2 HF Arbeitspunkte) |
| 333 Hz | | 250 mV | mit Pegelregler (R 120/R 220) an den Punkten ▼ und ▼ auf 250 mV einstellen.<br>Anschließend Wiedergabe START<br>Wiedergabe-Pegel = 250 mV | MS 3 | Fe<br>links R 175<br>rechts R 275<br>FeCr<br>links R 180<br>rechts R 280<br>Cr<br>links R 170<br>rechts R 270 |
| | MS 2<br>Kanäle einzeln einspeisen | Bei $U_E$ = 500 mV | Pegelregler (R 120/R 220) so einstellen, daß bei Wiedergabe über Band an den Punkten ▼ und ▼ $k_3$ = 3% beträgt.<br>$U_A$ notieren (bei Aufnahme) Aufnahme mit Automatic.<br>$U_A$ mit entsprechenden Reglern auf vorher notierten kleineren Wert einstellen (beide Kanäle gleich).<br>Zeiger der Instrumente müssen auf 0 dB stehen bei Stereo-Einspeisung und Stellung Automatic | MS 4 | Fe<br>links R 130<br>rechts R 230<br>FeCr<br>links R 149<br>rechts R 249<br>Cr<br>links R 150<br>rechts R 250<br><br>für Instrumente<br>links R 160<br>rechts R 260 |

## 4. Überprüfung des Aufnahmeverstärkers (Gerät geöffnet)

| Messung | Meßart | Bedingung |
|---|---|---|
| **Aufnahme ohne Band** | a) Aufnahme-Empfindlichkeit Mikro, Platte, Radio | Aufnahme-START<br>Manuelle Aussteuerung<br>Pegelregler offen<br>Dolby-AUS<br>HF an den Punkten ▼ und ▼ kurzschließen |
| | b) Aufnahme Frequenzgang bis zu den Meßpunkten ▼ und ▼ | Aufnahme-START<br>Manuelle Aussteuerung<br>HF an den Punkten ▼ u. ▼ kurzschließen. |
| | c) Aufnahme-Frequenzgang bis zum AW-Kopf | Aufnahme-START<br>Manuelle Aussteuerung<br>Dolby-AUS<br>HF an den Punkten ▼ u. ▼ kurzschließen.<br>Bandsortenschalter auf<br>1. Cr 2. FeCr 3. Fe |
| | d) Aufnahme-Klirrfaktor bei Fe | |
| | e) Aufnahme-Fremdspannung nach DIN | |
| | f) Aufnahme-Dolby Kompressor | Aufnahme-START<br>Manuelle Aussteuerung<br>Pegelregler auf<br>Dolby-AUS<br>HF an den Punkten ▼ und ▼ kurzschließen<br>Dolby-AUS und Dolby-EIN |
| **Überprüfen der Automatik** | g) Automatik-Arbeitspunkt | Aufnahme-START<br>Manuelle Aussteuerung<br>Dolby AUS |
| | h) Automatik-Anstiegszeit | Aufnahme-START<br>Automatik: Musik/Sprache<br>Dolby AUS |
| | i) Automatik-Regelsteilheit + Klirrfaktor | |

| Frequenz | Einspeisung | $U_E$ | $U_A$ | Meßschaltungen Ausgang | Meßschaltungen Einstellbar |
|---|---|---|---|---|---|
| 333 Hz | MS 5 | 130 mV | = 750 mV | MS 3 | |
| | MS 6 | 28 mV | | | |
| | MS 2 | 13,5 mV | | | |
| fu = 40 Hz<br>fo = 12,5 kHz<br>Bezugswert:<br>333 Hz ≙ 0 dB | MS 2 | 50 mV | mit Pegelregler 50 mV bei 333 Hz einstellen<br>Frequenzgang siehe Bild 3 | | |
| | | | mit Pegelregler 50 mV bei 333 Hz an Punkt ▽ und ▽ einstellen. | MS 7 | |
| | | | Kopfstrom einstellen:<br>$I_{NF}$ = 0,45 mV bei Cr | | für links R 170<br>für rechts R 270 |
| | | | Kopfstrom einstellen:<br>$I_{NF}$ = 0,28 mV bei Fe = FeCr | | Fe<br>für links R 175<br>für rechts R 275<br>FeCr<br>für links R 180<br>für rechts R 280 |
| | | | Frequenzgang siehe Bild 3 | | |
| | | Pegelregler auf $U_E$ für $U_A$ = 7500 mV | = 7500 mV<br>$K_{tot}$ < 1% | MS 8 | |
| | MS 2a | | Cr: 40 mV<br>FeCr: 30 mV<br>Fe: 35 mV | | |
| 40 Hz<br>1 kHz<br>8 kHz | MS 2 | | Mit Pegelregler 50 mV einstellen. (Dolby-AUS)<br>bei 40 Hz:<br>Dolby-AUS zu<br>Dolby-EIN ± 0 dB<br>Bei 1 kHz:<br>Dolby-AUS zu<br>Dolby-EIN +4,2 dB<br>Bei 8 kHz:<br>Dolby-AUS zu<br>Dolby-EIN +3,8 dB | MS 3 | |
| | ohne Signal | | Spannung zwischen Source und Drain vom T 601<br>$U_{AS}$ = 0,4 V | MS 9 | R 610 |
| 333 Hz | MS 2 | 500 mV 30 sec. lang anlegen, dann Ue auf 50 mV zurück-schalten | $U_A$ (−20 dB) Änderung nach 10 sec.<br>bei Auto Musik ≦ 1,5 dB<br>bei Auto Sprache ≦ 5 dB<br>Gleichlaufabweichung der Automatik ≦ 2 dB | MS 3 | |
| | | 50 mV ... 500 mV | Ausgangsspannungsänderung: ≦ 1 dB<br>bei Ue = 500 mV<br>$K_{tot}$ ≦ 1% | | |

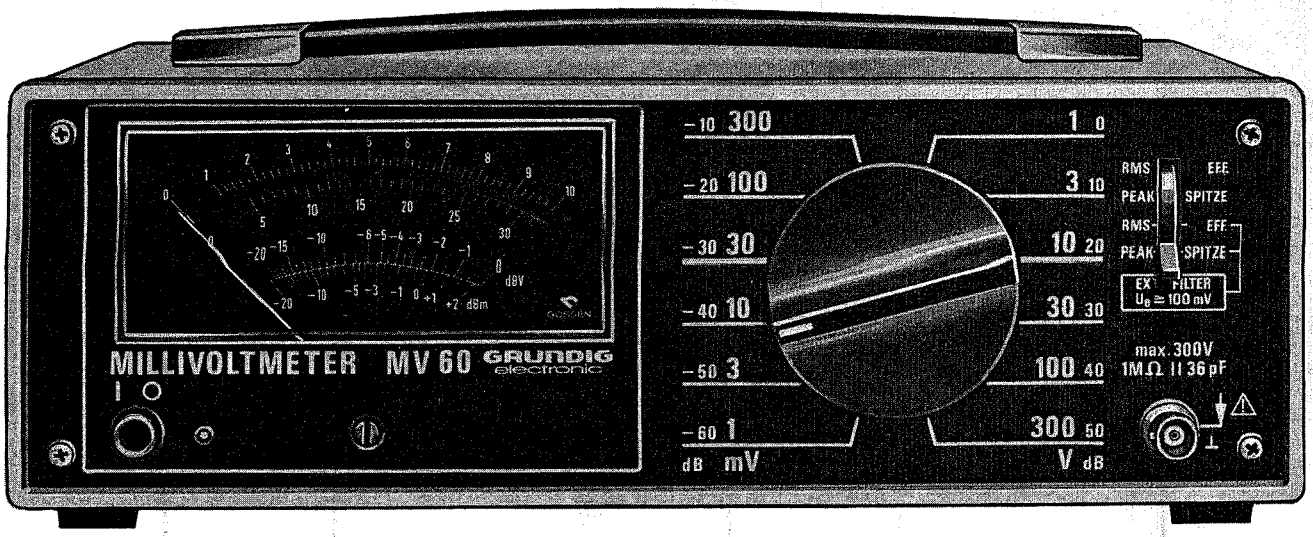
## 5. Überprüfung des Wiedergabeverstärkers (Gerät geöffnet)

| Messung | Meßart | Bedingung |
|---|---|---|
| **Wiedergabe ohne Band** | a) Wiedergabe-Empfindlichkeit (Dolby-0-Pegel) | Wiedergabe-START Dolby-Aus |
| | b) Wiedergabe-Frequenzgang | |
| | c) Wiedergabe-Geräuschspannung nach DIN (Kurve A) | |
| | d) Wiedergabe-Übersprechdämpfung | |

**Notizen :**

| Frequenz | Einspeisung | $U_E$ | $U_A$ | Meßschaltungen Ausgang | Einstellbar |
|---|---|---|---|---|---|
| 333 Hz | MS 10 | 33 mV | 500 mV | MS 3 | links R 110<br>rechts R 210 |
| | | | 720 mV ± 1 dB | MS 4 | |
| fu = 40 Hz;<br>fo = 12,5 kHz;<br>Bezugswert<br>333 Hz ≙ 0 dB | | 10 mV | Frequenzgang<br>siehe Bild 3 | MS 4 | |
| | | | bei Dolby-AUS<br>< 1,4 mV<br>bei Dolby-EIN<br>< 0,7 mV | | |
| 1 kHz | MS 10 | 33 mV | $U_A$ linker Kanal zu<br>$U_A$ rechter Kanal<br>≧ 28 dB | | |

**Notizen :**




# Millivoltmeter MV 60

**MESSBEREICHE**
1/3/10/30/100/300 mV
1/3/10/30/100/300 V

**FREQUENZBEREICH** 10 Hz...1 MHz

**FREQUENZGANG**
**Effektivwertanzeige**
50 Hz...100 kHz ± 3%
10 Hz...50 Hz und 100 kHz
...1 MHz ± 5%

**Spitzenwertanzeige**
20 Hz...25 kHz ± 3%

**BEWERTUNG**
**Effektivwertanzeige**
nach DIN 45402, Blatt 1 (Impulsverfahren), Tastverhältnis max. 1 : 10

**Spitzenwertanzeige**
dyn. Eigenschaften entsprechend den Bedingungen nach DIN 45405

**EINGANGSIMPEDANZ** 1 MΩ II 36 pf

**ÜBERLASTBARKEIT**
150 V ~ in den Bereichen
1 mV...300 mV bei f ≦ 100 Hz.
300 V ~ in den Bereichen
1 V...300 V. 30 V bei f > 100 Hz
(Die Summe aus Gleichspannung und Scheitelwert der überlagerten Wechselspannung darf in keinem Bereich 300 V überschreiten)

**FILTERANSCHLUSS**
**Filter Eingang (Ausgangsbuchse)**
Ausgangs-EMK bei Vollausschlag = 130 $mV_{eff}$ in den Bereichen 100 mV... 300 V $R_i$ = 600 Ω, kurzschlußsicher

**Filter Ausgang (Eingangsbuchse)**
Eingangswiderstand: 50 KΩ
Überlastbarkeit 30 V~

**Stromversorgung Filter**
8pol. Buchse für Stromversorgung aktiver Filter (KM5A)

**NF-AUSGANG**
ca. 1 $V_{eff}$ ca. 1 V bei Vollausschlag
$R_i$ = 600 Ω, kurzschlußsicher

**STROMVERSORGUNG**
195 V...265 V, 50 Hz...60 Hz
Schutzklasse II

**ABMESSUNGEN**
Breite 300 mm
Höhe 112 mm
Tiefe 170 mm

**GEWICHT:** ≦ 2,9 kg

KLIRRANALYSATOR KM 5A
GRUNDIG electronic
333Hz 1000Hz — FILTER — CAL. 0 10 20 30 40 -dB CAL.
k3 kges. GERÄUSCH FREMDSPG. 0dBV 100 30 10 3 1 k%
KURVE A 31,5 Hz...16 kHz

# Klirranalysator KM 5A

**BETRIEBSARTEN:**
K 3 bei 333 Hz $K_{ges}$ bei 1000 Hz
Geräuschspannung nach DIN 45633, Bewertungskurve A
Fremdspannung nach IEC 268-1, IEC 225, DIN 45500 und DIN 45511

**MESSBEREICHE:**
5 Bereiche in 10-dB-Stufen von 0...40 dB schaltbar
± 5 dB kontinuierlich einstellbar

**FILTERDÄMPFUNGEN:**
**333 Hz Filter:**
333 Hz a ≧ 60 dB
666 Hz a ≧ 30 dB
1333 Hz a ≧ 30 dB
> 960 Hz; < 1040 Hz a = 0...1 dB
≧ 2000 Hz ≧ 60 dB
**1000 Hz Filter:**
920 Hz a ≧ 30 dB
> 960 Hz; < 1040 Hz a ≧ 58 dB
2 kHz...4 kHz a = 0...1 dB
4 kHz...5 kHz a = 0,5...1,5 dB
> 25 kHz a ≧ 35 dB

**Fremdspannungsfilter:** nach IEC 268-1

**Geräuschspannungsfilter:**
nach DIN 45633, Bewertungskurve A

**EINGANGSPEGEL:**
max. 100 mV an 600 Ω

**AUSGANGSPEGEL:**
max. 100 mV $R_i$ = 600 Ω

**ANSCHLÜSSE:**
Kabel mit BNC-Steckern, ca. 30 cm lang, Betriebsspannung über Kabel mit 8pol. Stecker

**STROMVERSORGUNG:**
2 × 12 V aus MV 60, MV 5 A oder MV 5-0

**ABMESSUNGEN:**
300 mm, 112,5 mm, 227 mm

**GEWICHT:** 2,7 kg